NUOVI STUDI
DELLA
STAZIONE CHIMICO - AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE

PUBBLICAZIONE N. 72

ALVISE COMEL

LA STAZIONE CHIMICO-AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE NEL TRIENNIO 1962 - 1964

NUOVI STUDI
DELLA
STAZIONE CHIMICO - AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE

PUBBLICAZIONE N. 72

ALVISE COMEL

LA STAZIONE CHIMICO-AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE NEL TRIENNIO 1962 - 1964

LA STAZIONE CHIMICO-AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE NEL TRIENNIO 1962 - 1964

SITUAZIONE DEL PERSONALE

Nel triennio sono avvenute le seguenti variazioni:

Consiglio di amministrazione

Incarico della presidenza al co. comm. dott. Raimondo DE PUPPI.

Il Consiglio di amministrazione nella sua riunione del 13 aprile 1962, dopo aver reso omaggio alla memoria del compianto presidente comm. ing. Lionello FERRARI, e dopo aver preso in esame la situazione derivatane connessa con la non ancora pervenuta nomina del nuovo rappresentante del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, e quindi nell'impossibilità di provvedere alla nomina del nuovo presidente, in base all'art. 2 del Decreto di Fondazione della Stazione, affidava, con voti unanimi, l'incarico della presidenza al co. comm. dott. Raimondo DE PUPPI, che in seno al Consiglio rappresentava il Comune di Udine.

Nomina del comm. dott. Guido POGGI *a presidente della Stazione chimico-agraria sperimentale di Udine.*

Con la nomina del comm. dott. Guido POGGI a rappresentante del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste in seno al Consiglio di Amministrazione di questa Stazione, avvenuta il 2 gennaio 1964, detto Consiglio, ormai reintegrato nella sua consistenza, poteva provvedere alla regolare nomina del suo Presidente.

Il comm. dott. Guido POGGI ne risultava eletto ad unanimità di voti.

Il Consiglio ringraziava nel contempo il co. comm. dott. DE PUPPI per l'opera svolta durante il biennio di reggenza.

Rinnovo del Consiglio di amministrazione per il triennio 1964-1966.

Il 2 gennaio 1964 il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste nominava il comm. dott. Guido POGGI suo rappresentante in seno al

Consiglio di amministrazione di questa Stazione (Lettera n. 22 di prot. dell'Ispettorato Generale per la Ricerca, ecc. SP).

Il 4 febbraio 1964 la Giunta Comunale, con delibera n. 223, nominava il co. dott. Raimondo DE PUPPI quale rappresentante del Comune di Udine (Comunicazione del Comune di Udine n. 4357 P.G. del 26 febbraio 1964).

Il 27 febbraio 1964 il Consorzio Agrario Provinciale di Udine comunicava di aver designato il dott. Mario CRAINZ quale suo rappresentante.

Il 6 ottobre 1964, con foglio n. 30091 di prot., il Preside della Provincia comunicava che il Consiglio Provinciale, con delibera del 5 settembre 1964 n. 1923, aveva confermato nella carica di rappresentante della Provincia il prof. Olinto FABRIS.

Rinnovo del Collegio dei Revisori per il triennio 1963-1965.

Il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste (Ispettorato Generale per la Ricerca Applicata, la Sperimentazione pratica, le Attività dimostrative e l'Assistenza tecnica, - SP) con foglio n. 12834 di prot. in data 26 novembre 1963, comunicava che con decreto ministeriale del 19/11/63 il Collegio dei revisori per il riscontro della gestione finanziaria di questa Stazione, per il triennio 1/1/1963-31/12/1965 risultava così costituito:

Dott. Giacomo BLASIO - Direttore di Sezione - in rappresentanza del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.

Rag. Remigio BREGANT - Vice direttore di Ragioneria - in rappresentanza del Ministero del Tesoro.

Rag. Manlio NOVELLI in rappresentanza del Consiglio di amministrazione della Stazione Chimico-agraria sperimentale di Udine [1]).

Personale tecnico, amministrativo e di servizio

Riordinamento dei ruoli del personale del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.

Si ricorda che con la legge 15 dicembre 1961 n. 1304 « Istituzione dell'agronomo di zona e riordinamento dei ruoli del personale del Ministero dell'agricoltura e delle foreste » pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana il 20 dicembre 1961, quale Supplemento

---

[1]) Con animo commosso e riverente ricordiamo che il 10 novembre 1964 scompariva la nobile figura del dott. Giuseppe CAUTERO, che per molti anni aveva fatto parte del Consiglio di amministrazione di questa Stazione.

ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 315 del 20 dicembre 1961, il ruolo del personale degli Istituti di sperimentazione agraria e talassografica veniva così distinto:

DIRETTORI: Direttore capo (coeff. 970); Direttore superiore (coeff. 900); Direttore ordinario (coeff. 670); Direttore straordinario (coeff. 500).

SPERIMENTATORI: Sperimentatore capo (coeff. 500); Sperimentatore superiore (coeff. 402); Sperimentatore principale (coeff. 325); Sperimentatore (coeff. 271).

Per ulteriori dettagli vedasi il citato Supplemento della Gazzetta Ufficiale.

Dott. Maria ROMANIN-VISINTINI. *Nomina a Sperimentatore capo.*

Il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste (Direzione Generale A.A. G.G. e del Personale) con Foglio n. 104373 di prot. in data 19 giugno 1962 comunicava che la Dott. Maria ROMANIN, già Aiuto Direttore di I Classe (coeff. 402), con D.M. 12.4.1962, registrato alla Corte dei Conti il 6.6.1962, reg. n. 10, foglio n. 352, era stata promossa alla qualifica di sperimentatore capo a decorrere dal 18.1.1962.

Sig.na Annitta FACCINI. *Promozione a Primo Archivista e a Archivista capo.*

Il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste con foglio n. 101127 in data 12 febbraio 1962 comunicava che la sig.na FACCINI Annitta, Archivista, era stata promossa alla qualifica di Primo Archivista a decorrere dal 3 agosto 1961 (D.M. 3.8.1961 registrato alla Corte dei Conti il 2.1.1962, reg. 1, foglio 42).

Il 7 dicembre 1963 lo stesso Ministero (Direzione Generale A.A. G.G. e del Personale) con foglio n. 51866 di prot. comunicava che con D.M. 28.2.1963, registrato alla Corte dei Conti il 28.11.1963, reg. 19, foglio 235, la sig.na FACCINI era stata promossa archivista capo a decorrere dal 28.2.1963.

Dott. Aldo GIGLIOTTI. *Nomina a Sperimentatore in prova, di ruolo e a Sperimentatore principale.*

Il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste (Direzione Generale A.A. G.G. e del Personale, IV Coordinamento, Divisione IX) con foglio n. 56805 di prot. in data 9 ottobre 1962, comunicava che il dott. Aldo GIGLIOTTI, con D.M. 19 luglio 1962, registrato alla Corte dei Conti il 27 settembre 1962, reg. 18, fl. 271, era stato nominato Sperimentatore in prova con decorrenza ai fini giuridici 1 luglio 1962 e destinato alla Stazione di Udine.

Lo stesso Ministero con foglio n. 80090 di prot. (Direzione Generale A.A. G.G. ecc. Div. IX) in data 25 gennaio 1964 comunicava che con D.M. 19 ottobre 1963, registrato alla Corte dei Conti il 7 gennaio 1964, reg. 1, fl. 76, il dott. Aldo GIGLIOTTI, avendo compiuto il 12 aprile 1963 un anno di servizio in qualità di Sperimentatore in prova, era stato nominato « in ruolo ».

Successivamente con Decreto Ministeriale 3 gennaio 1964 registrato alla Corte dei Conti il 27 giugno 1964, reg. 9, fl. 303, veniva promosso a Sperimentatore principale. (Boll. Uff. del M.A.F. Luglio 1964, p. 1022).

Rag. Marisa SQUICCIMARRO. *Assunzione quale Avventizio di 2ª Categoria in prova.*

Il Consiglio di Amministrazione, nella riunione del 30 ottobre 1964, vista l'urgente necessità di rinforzare la Segreteria della Stazione, decide di assumere quale Avventizio di 2ª categoria in prova, la sig.na rag. Marisa SQUICCIMARRO, a decorrere dal 15 novembre 1964.

Sig. Lido FOSCHIANI. *Concessione di una borsa di studio.*

Il Consiglio di Amministrazione di questa Stazione, nella sua riunione del 22 aprile 1964 accogliendo la domanda inoltrata dal sig. Lido FOSCHIANI, licenziato dall'Istituto professionale di Stato per l'Agricoltura di Pozzuolo del Friuli, di poter godere per il 1964 di una borsa di studio onde perfezionare presso questa Stazione le conoscenze sulla tecnica di laboratorio, ne conferma la concessione nella misura di L. 650.000 lorde.

Pertanto la Stazione chimico-agraria sperimentale di Udine al 31 dicembre 1964 era così composta:

Consiglio di amministrazione

Presidente:

POGGI dott. Guido, rappresentante il Ministero dell'Agricoltura e delle foreste.

Membri:

FABRIS prof. dott. Olinto, rappresentante la Provincia di Udine.

Co. DE PUPPI dott. Raimondo, rappresentante il Comune di Udine.

CRAINZ dott. Mario, rappresentante il Consorzio Agrario Provinciale di Udine.

Collegio dei Revisori:

BLASIO dott. Giacomo, in rappresentanza del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.

BREGANT rag. Remigio, in rappresentanza del Ministero del Tesoro.
NOVELLI rag. Manlio, in rappresentanza del Consiglio di Amministrazione della Stazione Chimico-agraria sperimentale di Udine.

Personale tecnico, amministrativo e di servizio

COMEL prof. dott. Alvise (Direttore ordinario).
ROMANIN dott. Maria n. VISINTINI (Sperimentatore capo).
GIGLIOTTI dott. Aldo (Sperimentatore principale).
BERTOLI sig. Mario (Avventizio di III categoria).
FOSCHIANI sig. Lido (Borsista).
FACCINI Annitta (Archivista capo).
SQUICCIMARRO rag. Marisa (Avventizia di II categoria).
PITASSIO sig. Attilio (Avventizio di IV categoria).

CONTRIBUTI DEGLI ENTI CONSORZIATI

Il miglioramento della situazione economica, iniziato nel 1961, è ulteriormente progredito, sia per un maggior contributo da parte della Provincia, sia, principalmente, ad opera del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste che, come vedremo, ha generosamente contribuito con i fondi del Piano Verde.

Alla fine del 1964 i contributi degli Enti Consorziati erano i seguenti:

	1922	1961	1964
Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste	20.000	6.000.000	6.500.000
Provincia di Udine	10.000	150.000	1.000.000
Comune di Udine	10.000	500.000	500.000
Consorzio Agrario Provinciale . . .	1.000	150.000	150.000
Altri Enti:			
Camera di Commercio, Industria ed Agricoltura di Udine	—	100.000	100.000

Non si dimentichi però che nel contempo sono pure aumentati gli oneri della Stazione per il pagamento delle quote pensione al personale collocato a riposo e per le retribuzioni al personale a carico della Stazione. Esso passa da circa L. 4.000.000, nel 1961, a L. 6.000.000 nel 1964. Rimangono pertanto solo poco più di 2 milioni per i bisogni più immediati della Stazione e per la sua attività di ricerca.

Veramente provvidenziale per la Stazione è stato pertanto il contributo straordinario di 28 milioni concesso dal Ministero con i fondi del « Piano Verde ».

Si è potuto così dar mano ad un complesso di lavori di ammodernamento, assolutamente indispensabili, che per mancanza di risorse finanziarie non aveva mai potuto trovare esecuzione. A gestione ultimata si darà un dettagliato resoconto di quanto si è compiuto. Per ora sia sottolineato che in grazia a questi fondi la Stazione si è completamente rinnovata; la sede è ritornata decorosa come negli antichi tempi passati; i laboratori e la loro attrezzatura sono stati ammodernati; la dotazione strumentale è stata aggiornata e va completandosi. Raramente fondi pubblici sono stati così utilmente e, mi sia concesso di dire, così saggiamente impiegati per il decoro ed il benessere pubblico.

Utilizzazione del Podere dimostrativo di S. Gottardo

Per iniziativa del Presidente Poggi si è stipulata una convenzione con la quale la Stazione chimico-agraria sperimentale di Udine potrà avvalersi del Podere di San Gottardo, diretto dall'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura di Udine.

Ecco il testo della Convenzione:

1. - Premesso che la Stazione Chimico-Agraria Sperimentale non possiede terreni e non ha, quindi, possibilità di estrinsecare, con la necessaria snellezza, una attività sperimentale e dimostrativa agronomica, che oggi si ravvisa indispensabilissima per il progresso agricolo della Regione:

2. - Tenuto presente che la Fondazione « Podere Dimostrativo di San Gottardo » ha in gestione, alle porte di Udine, un Podere della estensione di ettari diciotto, quasi tutti irrigati, con attrezzatura meccanica notevole e con cospicua dotazione di bestiame:

3. - La Fondazione, con piena indipendenza funzionale, pone a disposizione della Stazione Chimico-Agraria Sperimentale, che se ne avvarrà, il Podere di San Gottardo.

Verrà seguito un piano sperimentale e dimostrativo redatto dalla Direzione della Stazione e dalla Direzione del Podere, debitamente approvato dai Consigli di Amministrazione dei due Enti e che verrà sviluppato, compatibilmente, s'intende, con l'attuale forma di conduzione del terreno.

4. - Lo svolgimento delle attività accennate sopra si effettuerà avendo cura di mirare al progresso produttivo agrario, ed in particolare quello zootecnico.

5. - Le spese dirette e riflesse per l'attuazione del programma verranno sostenute dalla Stazione Chimico-Agraria Sperimentale e, per quanto le consentirà il suo bilancio, anche dalla Fondazione, che solleciterà, altresì, l'intervento dell'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura ed anche quello dell'Assessorato Regionale dell'Agricoltura.

La presente convenzione verrà sottoposta all'approvazione dei Consigli di Amministrazione delle due Istituzioni contraenti, essa avrà la durata di anni nove.

La firma del documento si è effettuata il 28 giugno 1964.

Attività scientifica svolta dalla Stazione chimico-agraria sperimentale di Udine nel triennio 1962-1964

Come noto, l'attività della Stazione chimico-agraria sperimentale di Udine si muove su due direttive principali: Ricerche tradizionali, quelle cioè che hanno per lungo tempo caratterizzato, e che tuttora caratterizzano, l'attività più specifica, o la specializzazione, della Stazione, e ricerche varie che si plasmano sui bisogni più immediati dell'agricoltura friulana e veneta.

Rientrano nel quadro del primo obiettivo gli studi sui terreni in genere ed in modo particolare quelli connessi con i rilievi geoagronomici del Veneto, assegnati alla Stazione molti anni or sono dalla Fondazione per la Sperimentazione e la Ricerca Agraria.

Rientra nel quadro del secondo obiettivo tutto un complesso di ricerche miranti a risolvere problemi che si presentano occasionalmente all'agricoltura friulana e che necessitano di particolare studio ed attenzione. Essi sono di indole varia, ed abbracciano i più svariati campi, da quelli più squisitamente agronomici a quelli connessi con varie industrie ed attività: casearie, zootecniche, enologiche, ecc.

Accanto a questi due indirizzi di indagini se ne aggiunge un terzo, accessorio nell'insieme, ma non per questo meno importante: ricerche scientifiche individuali, che consentono al ricercatore di seguire un suo particolare problema di studio, beninteso connesso ed inquadrato nel piano generale di ricerche più specifiche per la Stazione.

Quello che si è fatto in questo triennio (1962-1964) darà una visione più chiara dei compiti che la Stazione è chiamata a svolgere ed ha svolto.

Per valutare meglio lo sforzo compiuto è tuttavia indispensabile non dimenticare che il personale della Stazione si limita al direttore

coadiuvato da due soli sperimentatori e da un avventizio, e che la situazione economica, per lunghi anni pressoché fallimentare, è stata irrobustita solo recentemente, grazie soprattutto agli aiuti concessi con i fondi del Piano Verde.

I. Pedologia

A. *Ricognizioni pedologiche e relativa cartografia.*

È stato proseguito lo studio dei terreni situati in provincia di Venezia e di Treviso.

Sono stati ultimati e pubblicati gli studi geoagronomici riguardanti le Tavolette I.G.M., « Caorle », « Porto di Baseleghe », « Tre Porti », « Roncade » e « Quarto d'Altino ».

Per quanto riguarda la Provincia di Treviso, in modo particolare, si è portata a termine la Carta dei Terreni Agrari di quella Provincia, ed ora si trova in corso di stampa a cura di quella Amministrazione provinciale.

B. *Disponibilità nutritive del terreno.*

Continuando la collaborazione con la Fondazione per i Problemi Montani dell'Arco Alpino, sovvenzionata in gran parte dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, sono proseguiti gli studi sulla fertilità chimica dei terreni della montagna friulana, impostati sullo studio dei terreni derivati da precisi livelli geolitologici, in modo da far sì che i risultati ottenuti possano essere estesi anche ad altri territori montuosi a configurazione consimile.

Lo studio compiuto nel triennio passato si è esteso alle grandi formazioni argilloscistose del Neocarbonifero, particolarmente diffuse nell'alta Carnia, ed ai terreni derivati dalle rocce eruttive che le compenetrano e che affiorano su considerevoli tratti di montagna.

C. *Studi sul meccanismo pedogenetico che presiede alla formazione dei terreni nella regione montuosa friulana.*

Lo studio delle conoscenze sulla fertilità dei terreni della zona montuosa friulana non poteva andar disgiunto da quello che indaga più profondamente il dinamismo pedoclimatico di questi terreni, che, in definitiva, si riflette sul dinamismo della conservazione, o perdita, della fertilità chimica, in seguito al costante intervento degli agenti meteorici e in genere degli elementi che influiscono sulla formazione e conservazione del suolo.

In questo quadro si è aperta una collana di ricerche che hanno costituito oggetto di particolare trattazione:

La sostanza organica del terreno, esaminata nelle sue fonti, nella decomposizione delle principali sostanze che la costituiscono, nella costituzione dei suoi principali composti umificati, nella sua correlazione e interazione con la parte minerale del suolo.

La podzolizzazione del suolo, quale conseguenza dei climi freddo-umidi che vigono in montagna.

Le caratteristiche e la consistenza dei terreni umiferi nerastri formatisi sulle rocce calcaree nell'ambito delle zone climatiche dei Podzol e di altre.

I « minerali dell'argilla » del terreno, quali elementi di fondamentale importanza per le caratteristiche del complesso argilloso del terreno e per quelle del dinamismo della fertilità.

D. *In un campo più strettamente geologico,* non si è trascurato di seguire gli scavi che si fanno a Udine, per le costruzioni di grandi fabbricati. Si è potuto così continuare la documentazione della presenza di un giacimento morenico, che inizia alla profondità di 4-5 metri nel sottosuolo, ricoperto da alluvioni fluvioglaciali su gran parte dell'area cittadina, mentre un più ristretto lembo affiora direttamente alla superficie, ammantato da una spessa coltre di ferretto.

Questi trovamenti ed illustrazioni, fatti dallo scrivente, hanno grandissima importanza scientifica, perché attestano una espansione glaciale di cui non si poteva o non si voleva ammettere.

II. Microelementi e malattie da carenze

Si sono esaminate le variazioni stagionali del tenore in molibdeno lungo il profilo di un terreno torboso. In questa occasione si è potuto pure accertare un'alta correlazione positiva fra la quantità totale del contenuto in molibdeno e quella in acidi umici, come pure un nesso correlativo fra molibdeno totale e sostanze organiche.

III. Ricerche interessanti l'agronomia e le coltivazioni erbacee

Per ora, in attesa che la Stazione possa disporre di uno sperimentatore agronomo a cui affidare la conduzione diretta di una sperimentazione organizzata, ci si è limitati a prove dimostrative di più immediata percezione per l'agricoltore in modo che egli potendo personalmente constatare i benefici effetti di particolari concimazioni, o pratiche agricole, ne sia invogliato a seguirle.

Si sono impostate, fra altro, prove di concimazione potassica al frumento, e prove di sostituzione delle tradizionali varietà di granoturco Cinquantino con altre precoci di mais ibridi.

Le avversità atmosferiche hanno duramente colpito le prove effettuate al frumento (nel 1960-61 le piogge ininterrotte impedivano addirittura la semina; nel 1962 una terribile grandinata distruggeva il già promettente raccolto; nel 1963 si sono fatti sentire i disastrosi effetti dell'eccezionale gelo e nel 1964 una nuova violenta grandinata distruggeva oltre metà del frumento rendendo impossibile un confronto delle zone concimate con le altre). Più benigno è stato il corso delle esperienze sul granoturco e si è potuto dimostrare il successo dei mais ibridi precoci nei confronti dei Cinquantini locali, i quali tuttavia lasciano il campo ancora con molto onore.

IV. Ricerche interessanti la chimica agraria

Un primo gruppo di ricerche si occupa col fosforo dei terreni della pianura friulana ed in modo particolare col fosforo organico dei terreni ferrettizzati (ossia di terreni di antichi lembi di pianura alluvionale ad elementi grossolani - ghiaie - che presentano in superficie un cappello di alterazione decalcificato e rossastro). Si sono separate le frazioni di fosforo lipidico, fitinico, protidico e nucleico. Si è altresì studiata l'attività fitasica di questi terreni.

Un secondo gruppo di ricerche è stato dedicato ai pigmenti antocianici nella vite e nei vini studiando la differenziazione qualitativa di antocianidine e leucoantocianidine nelle foglie e negli acini durante il ciclo vegetativo annuale della vite; il confronto fra le antocianidine delle foglie (autunnali arrossate) e degli acini di alcuni vitigni a uva rossa all'epoca della vendemmia; la presenza dei diglucosidi malvina e peonina nelle foglie (autunnali arrossate) e negli acini all'epoca della vendemmia.

Si sono poi condotte ricerche sulle foglie di alcuni vitigni tanto a uva rossa quanto a uva bianca con lo scopo di seguire le variazioni quantitative degli antociani e dei leoucoantociani durante il ciclo vegetativo annuale della vite in rapporto ai tenori di clorofilla, beta-carotene e acido ascorbico.

Così pure sono proseguite le ricerche sul contenuto in beta-carotene, in acido ascorbico e in clorofilla dell'erba medica in relazione a vari trattamenti concimanti in terreno ferrettizzato.

LAVORI SCIENTIFICI PUBBLICATI NEI « NUOVI STUDI DELLA STAZIONE CHIMICO-AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE » NEGLI ANNI 1962-1964

1. Pedologia

Studi pedologici in Provincia di Venezia.

« *I terreni agrari compresi nella Tavoletta I.G.M. " Caorle "* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 47. 1962. Pgg. 16).

Lo studio geoagronomico dei terreni situati in Tavoletta « Caorle » ha messo in evidenza la loro pertinenza a due tipi alluvionali ben distinti, e precisamente: al sistema fluviale del Livenza nel tratto situato a ponente del Canale di Nicessolo ed a quello spettante al Tagliamento, a levante di detto Canale.

Le due alluvioni si distinguono per il diverso rapporto intercorrente fra le rispettive quantità dei carbonati di calcio e quelli di magnesio. Ammettendo che tutto il carbonato di magnesio sia legato al carbonato di calcio per dare un composto dolomitico, l'indice di dolomiticità su 100 parti di carbonati oscilla su 84 nelle alluvioni del Livenza e su 66 in quelle del Tagliamento; ciò per la maggiore compartecipazione in quest'ultime dei carbonati di calcio.

La composizione granulometrica elementare dei terreni è ovunque molto simile e, salvo casi particolari, si sposta di poco dai seguenti valori medi: sabbia, 28%; limo, 46%; argilla greggia, 26%.

I terreni sono ovunque molto poveri di fosforo (0.08% di P_2O_5), e scarsa è la loro dotazione potassica (0.25% di K_2O solubile in acido cloridrico concentrato e bollente). Ad eccezione di poche plaghe torbose o comunque ricche di residui organici, scarsa è pure la quantità di sostanza organica, che oscilla per lo più su 3%.

La formazione sabbiosa del litorale è quasi essenzialmente calcareo-dolomitica, avendo un contenuto in carbonati del 90%; è poverissima di elementi fertilizzanti.

« *I terreni agrari compresi nella Tavoletta I.G.M. " Porto di Baseleghe "* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 52. 1962. Pgg. 16).

L'interramento di questo tratto della vecchia laguna di Caorle è stato effettuato dalle acque del Tagliamento ed in modo particolare da quelle che si riversavano per il Cavrato dalla rotta di Cesarolo. Sono esse che con le loro torbide sono andate progressivamente innal-

zando il fondo della laguna nel settore posto fra il Canale degli Alberoni ed il Canale di Lugugnana; e che si hanno tenuta aperta la via di scarico verso il mare libero specialmente a mezzo del Canale dei Lovi, che sbocca nel Porto di Baseleghe; anche se con un possibile decorso diverso da quello odierno.

Fra il Canale di Lugugnana ed il Tagliamento si è invece mantenuta lungamente una zona « morta », ossia di scarso interrimento per essersi trovata fuori dalle linee di rotta del fiume maggiore. Da qui il profondo insinuarsi della laguna nella terraferma e la sua più lunga sopravvivenza nel tratto oggi in corso di bonifica.

Più a oriente si delinea la ristretta zona di colmata del Tagliamento seguita dalla sua gettata deltizia di sorprendente imponenza.

I terreni situati nel settore occidentale della Tavoletta in esame, ossia a ponente del Canale dei Lovi, hanno caratteristiche fisiche e chimiche molto omogenee. Il contenuto in sabbia (particelle con diametro superiore a 0.02 mm) oscilla su 32%; quello del limo (0.02-0.002 mm) su 47%; quello dell'argilla greggia (inferiore a 0.002 mm di diametro) su 21%. Il contenuto in sostanza organica si aggira sul 3%; quello dei carbonati di calcio e di magnesio su 55%, di cui due terzi in forma di carbonato di calcio e un terzo in forma di carbonato di magnesio. L'indice di dolomiticità è di circa 75.

La dotazione in elementi fertilizzanti è discreta per quanto riguarda la potassa solubile in acidi forti e concentrati, avendosi il 0.262%; il fosforo, viceversa, sta sotto il limite di una modesta dotazione; si ha infatti solo il 0.087% di P_2O_5 solubile in acido nitrico concentrato e bollente. Scarso è l'azoto organico (e ammoniacale) ammontando a solo 0.123%, pari a 2.46% di sostanza organica umificata.

I terreni della zona di bonifica situata fra il Canale dei Lovi ed il Canale di Lugugnana ha caratteristiche pressoché identiche. Quelli della gettata deltizia del Tagliamento sono eminentemente sabbiosi (oltre il 95% di particelle con diametro superiore a 0.02 mm) e calcareo-dolomitici (80-90% di carbonati di calcio e di magnesio). La sabbia prelevata sulla spiaggia di Bibione è costituita da 54.40% di carbonato di calcio e da 21.20% di carbonato di magnesio, con un indice di dolomiticità di 61.32.

Queste sabbie sono molto povere di elementi fertilizzanti possedendo solo 0.104% di ossido di potassio e 0.039% di anidride fosforica, solubili in acidi forti e concentrati.

« *I terreni agrari compresi nella Tavoletta I.G.M. "Tre Porti"* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 56. 1963. Pgg. 8).

I terreni agrari che rientrano nella Tavoletta « Tre Porti » sono ristretti in una lunga fascia di litorale larga in media meno di due chilometri e lunga dieci: a settentrione si stende la laguna e a mezzogiorno il mare.

Tutto questo litorale è sabbioso e vasti tratti mantengono una speciale fisionomia dei terreni di laguna protetti da opere umane; spesso nelle campagne si addentrano larghi fossati quasi sempre colmi di acqua.

La composizione granulometrica elementare e chimica di questi terreni è ovunque molto uniforme. Si tratta di sabbie calcareo-dolomitiche coll'80-90% di carbonati di calcio e di magnesio. L'indice di dolomiticità oscilla su 80.

Le sabbie sono poverissime di sostanze fertilizzanti solubili in acidi forti, concentrati e bollenti. La potassa oscilla su 0.07%, l'anidride fosforica su 0.03%; l'anidride solforica su 0.02%. Sono poi praticamente prive di sostanza organica e di conseguenza di azoto.

È probabile che i terreni coltivati possano presentare qualche miglioramento rispetto a queste caratteristiche di fondamentale povertà; tuttavia l'altissimo grado di sabbiosità contribuirà sempre a mantenerli potenzialmente poveri anche in considerazione della minima capacità di adsorbimento dovuta alla mancanza di sostanze colloidali.

« *I terreni agrari compresi nella Tavoletta I.G.M. " Roncade "* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 64. 1964. Pgg. 30).

Dopo aver inquadrato la genesi dei terreni nel complesso del sistema alluvionale del Piave, si illustrano le caratteristiche dei tre principali tipi di terreno agrario ivi presenti.

Essi sono strettamente connessi coll'età dell'alluvione. Si hanno pertanto terreni di antico abbandono da parte delle correnti plavensi: sono giallastri e decalcificati, presentano formazioni di caranto e talora di pisoliti ferruginosi. La loro composizione granulometrica elementare è data da circa un terzo da particelle sabbiose (1-0.02 mm di diametro), da un altro terzo da particelle limose (0.02-0.002 mm) e da un ulteriore terzo da particelle ancora più sottili costituenti l'argilla greggia del terreno.

Le caratteristiche chimiche sono date da una forte, ma non completa decalcificazione con conseguenti reazioni che oscillano fra il subacido ed il subalcalino; da una buona riserva di potassa solubile in acido cloridrico concentrato e bollente (0.3-0.5% di K_2O); da poco fosforo, solfo e sostanza organica; abbondano invece i sesquiossidi ferroalluminici e la parte insolubile negli acidi.

Questi terreni costituiscono il nerbo della pianura in esame; la più estesa plaga argillosa si stende a sud-est di Roncade; un'altra si rinviene fra il Musestre ed il Sile; altri tratti minori si incontrano pure nel settore settentrionale della Tavoletta, lungo la strada Spercenigo-Monastier di Treviso, ecc.

La successiva zona costituisce terreni di rimaneggiamento di più recente età: in essi il contenuto in carbonati sale al 25% circa; il colore è giallognolo e ridotta la formazione del caranto. Hanno una

notevole incostanza di tessitura; una buona dotazione potassica solubile negli acidi forti e concentrati sebbene lievemente inferiore a quella dei terreni precedentemente descritti. Degna di nota, poi, la migliorata situazione rispetto al fosforo ed al solfo, forse riflesso di effetti concimatori.

Questi terreni si sviluppano in modo particolare a oriente di Roncade fino alla località Vallio continuando poi anche più a oriente passando a monte di Meolo. Un secondo esteso lembo si stende a ponente di Roncade, in destra Musestre.

Si hanno, infine, terreni di recente alluvione: si presentano con tinte chiare, sono ricchi di carbonati (40%) e sono praticamente privi di caranto. Hanno una tessitura sciolta: 50-60% di particelle sabbiose, 25-30% di quelle spettanti al limo e 10-20% di quelle più sottili, con diametro inferiore a 0.002 mm.

Per quanto riguarda gli elementi fertilizzanti si nota un ulteriore deprimersi del contenuto in potassa (0.25%), aumentano invece l'anidride fosforica (0.12-0.14%) e quella solforica (0.06-0.07%).

Si stendono lungo i principali corsi d'acqua ed in modo particolare in corrispondenza del Sile e del Musestre.

« *I terreni agrari compresi nella Tavoletta I.G.M. " Quarto d'Altino "* ». (COMEL, A. Pubbl. N° 67. 1964. Pgg. 26).

Ricordato il passato storico di Altino, per meglio comprendere gli avvenimenti che influirono sulla pedogenesi di questo territorio, si illustrano le caratteristiche dei principali tipi di terreno presenti in questa Tavoletta.

Essi spettano alle alluvioni antiche del Piave, in sinistra Sile ed a quelle del Brenta alla sua destra. Il Sile, poi, ha ampiamente rimaneggiato e sparso le sue alluvioni non solo lungo il suo corso principale, ma anche lungo quello dei suoi rami che si protendevano nella laguna.

Le caratteristiche chimiche delle antiche alluvioni del Piave, che costituiscono principalmente i terreni agrari della Tenuta di Ca' Tron, sono quelle già note illustrate in corrispondenza della soprastante Tavoletta « Roncade ». Il contenuto in carbonati varia molto oscillando fra poche unità per cento ed oltre il 20%. I terreni sono poveri di anidride fosforica (0.08%) e considerevolmente ricchi di potassa (0.36%) solubile in acido cloridrico concentrato e bollente. L'azoto varia con la quantità in residui organici che il terreno ancora contiene; nei casi più comuni oscilla su 0.15%.

Le alluvioni relativamente antiche in dipendenza del sistema fluvioglaciale del Brenta, che si stendono a sud di Quarto d'Altino, hanno un basso contenuto in carbonati (poche unità per cento) sia per esser state già in origine relativamente povere di carbonati, sia per l'altera-

zione subìta nel tempo. Pertanto questo loro basso contenuto in carbonati di calcio e di magnesio non ha lo stesso valore o significato geopedologico già attribuito per il territorio plavense.

Anche questi terreni sono piuttosto poveri di anidride fosforica (0.07-0.10%) e più ricchi di potassa (0.23-0.25%) solubile in acido cloridrico concentrato e bollente. L'azoto è in quantità normali, ma piuttosto basse (0.12-0.14%).

I terreni agrari spettanti alle recenti alluvioni del Sile sono sciolti, sabbioso-limosi, talora con granuli di caranto in via di formazione. Contengono in media 45% di particelle sabbiose con diametro compreso fra 0.02 e 1 mm; 30% di particelle limose con diametro compreso fra 0.002 e 0.02 mm e 25% di argilla greggia, ossia particelle con diametro inferiore a 0.002 mm.

Il contenuto in carbonati di calcio e di magnesio oscilla sul 40-44% di cui circa il 65% in forma di carbonato di calcio e il 35% in quella di carbonato di magnesio. L'indice di dolomiticità oscilla su 76.

Il contenuto in potassa ed in anidride fosforica, solubili in acidi forti, concentrati e bollenti, è discreto trattandosi di circa 0.10-0.14% per il fosforo e di 0.30% per la potassa. L'azoto, invece, si è rivelato scarso (0.10-0.16%) e di conseguenza pure la sostanza organica.

Queste recenti alluvioni del Sile costituiscono dunque buoni terreni agrari sotto tutti i principali aspetti fisico-chimici. Molto beneficeranno di concimazioni minerali equilibrate atte a mantenere nel tempo la buona fertilità riscontrata.

Nella Tavoletta in esame si sono prelevati 66 campioni di terreno 7 dei quali sono stati sottoposti ad analisi completa.

« *Contributi allo studio dei terreni ricchi di sostanza organica del Friuli - I. La sostanza organica del terreno* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 60. 1963. Pgg. 56).

Lo studio dei terreni ricchi di sostanza organica costituisce di per sè un tema di ricerca molto interessante. In Friuli, poi, esso presenta particolare interesse, in quanto che finora ben poco si conosce sulle caratteristiche chimiche e pedologiche di questi terreni tanto diffusi nella zona montuosa e nella pianura, specie in corrispondenza delle risorgive e del litorale.

Prima di iniziare lo studio particolareggiato di questi terreni è pur sempre necessario avere una chiara idea sulle caratteristiche generali della sostanza organica del terreno e su quelle dei principali tipi pedologici che essa caratterizza.

Nella presente pubblicazione lo scrivente si occupa con la sostanza organica del terreno in generale. Esamina le sue fonti e la decomposizione delle principali sostanze organiche vegetali (acidi organici, mono- e polisaccaridi, cellulosa, emicellulose, pectine, lignina, glucosidi, protidi, grassi).

Si occupa poi con la sostanza organica umificata prendendo in particolare considerazione gli acidi umici greggi, gli acidi umici propriamente detti, le umine, il carbone umico, gli acidi fulvici, gli acidi imatomelanici, gli acidi umici bruni e quelli grigi.

Esamina poi i rapporti della sostanza organica con la parte minerale del terreno e le sue azioni sul terreno stesso. Fa infine considerazioni sulla valutazione della sostanza organica complessiva del terreno, sul grado di umificazione, sui rapporti carbonio:azoto e azoto:sostanza organica.

— *II. La podzolizzazione del suolo.* (COMEL, A. - Pubbl. N° 63. 1964. Pgg. 36).

Dopo aver discusso l'ortografia del nome Podzol si passano in rassegna le caratteristiche dell'ambiente climatico propizie alla podzolizzazione e quelle del profilo del terreno. Ci si occupa poi col meccanismo della podzolizzazione passando in rassegna le varie teorie e gli studi eseguiti su questo argomento.

Si ricorda, così, che la podzolizzazione del suolo è quel processo pedogenetico che si svolge sotto il predominio di una corrente acquea discendente, la quale, quasi sempre col valido concorso di sostanze organiche umificate acide facilmente solubili o disperdibili in acqua, determina una notevole acidificazione dei livelli superiori del suolo ed il dilavamento da essi delle basi e dei sesquiossidi idrati più comuni.

Le sostanze più solubili spesso si allontanano definitivamente dal terreno, altre precipitano nei livelli inferiori dando luogo ad un arricchimento di essi talora accompagnato da fenomeni di cementazione o da concrezioni, di varia durezza e compattezza.

Come avvenga questa migrazione in profondità del ferro e dell'alluminio non è ancora completamente chiarito, anche perché effettivamente diversi possono essere i modi con i quali tale fenomeno si effettua.

Per quanto riguarda le caratteristiche agrarie del Podzol si ricorda che il forte dilavamento delle basi si associa ad una grande povertà di elementi fertilizzanti. Col dissodamento a scopo agricolo una delle prime cure dell'agricoltore dovrà essere quella di mescolare l'orizzonte superiore umifero col sottostante livello sbiancato che è particolarmente povero e spesso sterile. Dovrà poi provvedere ad abbondanti calcitazioni per ridurre la forte acidità del suolo, per attivare la decomposizione della sostanza organica e la nitrificazione dei composti azotati che da da essa si liberano. Anche l'apporto di letame riuscirà molto utile sia come fertilizzante, sia quale apportatore di una nuova flora batterica.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta all'orizzonte di accumulo (B) perchè, in considerazione della sua tenacità e durezza non solo determina spesso un arresto dell'umidità con conseguenti possibili

fenomeni di asfissia, ma può pure ostacolare la penetrazione delle radici. Molto però influisce la sua distanza dalla superficie del suolo e lo spessore dello strato utile che resta a disposizione delle radici delle piante.

Terreni fortemente podzolizzati sono pertanto di difficile redenzione, ma alla fine cedono alla tenacia ed all'intelligente intervento dell'agricoltore divenendo considerevolmente produttivi, specie per le varietà più rustiche e meno esigenti.

— *III. « I terreni umiferi nerastri dei substrati rocciosi calcarei o calcareo-dolomitici. (Terre nere rupicole, Rendzina e Xerorendzina) »*. (COMEL, A. - Pubbl. N° 68. 1964. Pgg. 24).

Ricordate le fasi iniziali della pedogenesi sulle rocce calcaree e la formazione delle prime Terre nere rupicole si precisa il concetto di Rendzina, le caratteristiche pedologiche di questo terreno tanto nei riguardi dei suoi componenti organici quanto di quelli inorganici. Si accenna poi ai Xerorendzina e alle loro caratteristiche che valgono a distinguerli dalle altre Terre nere.

Si propone che il nome di Rendzina conservi il suo significato ortodosso; venga cioè riferito solo a quei terreni ricchi di sostanza organica umificata, di colore nerastro e a reazione neutra o subalcalina per saturazione con elementi in assoluta prevalenza di basi alcalino-terrose (calcio e magnesio), che (cioè i terreni) si formano su rocce calcaree, calcareo-dolomitiche e dolomitiche entro l'ambito della zona pedoclimatica del Podzol.

Il nome di Xerorendzina dovrebbe essere riservato a terreni consimili sviluppantisi su rocce ricche di carbonato di calcio e/o di carbonato di magnesio, giacenti in zone climatiche più aride (improprie allo sviluppo del Podzol), ma con caratteristiche diverse da quelle che vigono nell'Europa sudorientale, che portano alle consociazioni vegetali della steppa e che si esprimono con la naturale manifestazione pedoclimatica dei Cernozem. Tali potrebbero essere, ad esempio, i climi subaridi e subumidi della regione mediterranea.

Rendzina e Xerorendzina, a differenza di altre manifestazioni consimili, non devono costituire tipi zonali, ossia terreni climatici normali, espressioni, cioè, di un equilibro naturale e stabile fra i fattori pedogenetici valorizzati al massimo in condizioni medie normali, ma tipi intrazonali, o aclimatici, rappresentanti solo uno stato temporaneo od occasionale di equilibrio pedogenetico e dunque una fase di evoluzione, oppure una deviazione accidentale del tipo pedologico normale.

Il Rendzina, cioè, in condizioni normali, tenderà a trasformarsi in Podzol non appena le acque meteoriche di infiltrazione saranno riuscite a spostare e ad allontanare gli ioni basici adsorbiti; il Xerorendzina, invece, si trasformerà per lo più in « terra rossa » o in una Terra nera climatica.

« *I "minerali dell'argilla" del terreno* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 69. 1964. Pgg. 40).

Rispetto alla composizione granulometrica elementare del terreno si considera « argillosa » la frazione costituita da elementi con diametro inferiore a 0.002 mm, quella cioè che resta in sospensione per più di otto ore in uno strato acqueo dello spessore di 10 cm.

In questa congerie di materiali, tuttavia, molti sono quelli che non posseggono le più tipiche proprietà dell'argilla; quale quella che la fa rigonfiare a contatto coll'acqua e che, in virtù dell'adesione manifestata, si lascia impastare, divenendo plastica, ossia atta ad essere modellata. Da qui la necessità di distinguere col nome di *argilla greggia* il complesso di particelle con diametro inferiore a 0.002 mm, e con quello di *argilla pura* la parte inorganica che presentando le più tipiche caratteristiche dell'argilla dimostra di essere costituita da silicati idrati di alluminio con vario contenuto eventuale di altri elementi, quali ferro, calcio, magnesio, potassio, sodio, ecc. Mineralogicamente essa è costituita da un gruppo relativamente ristretto di minerali di piccolissime dimensioni, nettamente cristallizzati, ai quali si è dato nome di « minerali dell'argilla » od anche quello di « minerali argillosi ».

I mineralogisti che li hanno studiati, e che tuttora li studiano, hanno creduto di ordinarli nei seguenti gruppi: della caolinite, della montmorillonite, dei minerali di tipo micaceo, delle cloriti, dell'attapulgite, sepiolite e palygorskite, e quello dei componenti allofanici.

Non possiamo qui riassumere le loro caratteristiche, ricorderemo solo che questi nomi derivano in parte dalla località del loro originario rinvenimento, in parte dai nomi dei loro scopritori o da quello di illustri scienziati; in parte dal loro particolare aspetto.

La loro distribuzione nel terreno dipende principalmente dalla presenza dei vari tipi di minerali dell'argilla nella roccia madre del terreno o da una loro particolare composizione mineralogica; dall'influenza della pedogenesi climatica; dallo stato di maturità del terreno e dal suo stato di coltura.

Nei terreni italiani si è visto prevalere la *illite,* minerale molto prezioso non solo per contenere una considerevole quantità di potassio costituzionale, ma anche per poterlo lentamente cedere alle colture, ed eventualmente riassorbirlo da soluzioni potassiche.

« *Ulteriore rinvenimento di erratici nel sottosuolo di Udine* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 50. 1961. Pgg. 8).

In questa comunicazione presentata al XVIII Congresso Geografico Italiano tenutosi a Trieste il 4-9 aprile 1961, si illustrano e si documentano con fotografie, trovamenti recenti di massi erratici rinvenuti in Via delle Ferriere all'angolo orientale con Via G. Tullio, ed in

corrispondenza degli scavi fatti in Viale Leopardi; in modo particolare quelli per la costruzione della nuova Stazione delle Autocorriere situata fra questo Viale e Viale Europa Unita. Furono qui rinvenuti massi di tale mole da porre fuori ogni dubbio il loro trasporto glaciale e con essi l'origine morenica del lembo già ritenuto come « terrazzo prewürmiano della Stazione ferroviaria di Udine ».

« *Presenza di erratici nel centro di Udine* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 58. 1962. Pgg. 7).

In questa Nota pubblicata nel Bollettino della Società Adriatica di Scienze (Vol. LII) si illustrano i risultati degli scavi eseguiti nel centro cittadino di Udine, nelle immediate vicinanze di Piazza Libertà, per la sede della UPIM.

Fino alla profondità di 3-4 m, circa, si riconosce l'originario distendersi di una normale alluvione fluvioglaciale poco ferrettizzata; più sotto si trova un deposito clastico con ghiaie, grossi ciottoli e massi di evidente trasporto glaciale. Esso riposa in parte su un tenace conglomerato in cui abbondano gli elementi della Carnia.

Su uno di questi massi erratici si dà una documentazione fotografica molto significativa ed importante.

« *Il masso erratico di Via Poscolle in Udine* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 65. 1964. Pgg. 10).

Scavando le fondamenta del fabbricato N° 51 in Via Poscolle è venuto in luce, il 6 luglio 1960, alla profondità di circa 4 o 5 metri un masso calcareo dolomitico di circa due metri cubi, immerso in un sedimento di ghiaia in cui erano frequenti grossi ciottoli con un diametro anche superiore a mezzo metro. Evidentemente la sua origine non poteva essere che morenica, effetto, cioè, di un diretto trasporto glaciale.

Alla fine di ottobre dell'anno successivo, 1961, nelle immediate vicinanze di Via Poscolle, ossia all'angolo che fa Vicolo Gorgo con Via Muratti, lo scavo per le fondamenta di un grande condominio, aveva messo in luce il seguente spaccato:

Terra bruno-rossastra per alterazione (ferretto) . .	m 0.50-0.80
Alluvione ghiaiosa ad elementi piuttosto piccoli . .	m 1 circa
Intercalazione sabbiosa	m 0.20-0.40
Alluvione ghiaiosa ad elementi di media grandezza .	m 1.50-2.00
Accumulo morenico con grossi ciottoli e piccoli massi	m 1.50-2.00

Conglomerato ad elementi di media grandezza e con pietre verdi della Carnia.

Il masso di via Poscolle si trova dunque allo stesso livello del deposito morenico e testimonia, a sua volta, la continuità di tale sedimento nel sottosuolo di questo settore cittadino, come verrà pure documentato dai risultati di altri scavi eseguiti nelle vicinanze.

2. Chimica agraria

Chimica del terreno.

« *Studi sulla fertilità dei terreni della regione montuosa friulana - I terreni derivati da rocce eruttive delle Alpi Carniche* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 49. 1962. Pgg. 16).

Le ricerche sulla fertilità chimica dei terreni della montagna friulana impostate, come noto, sullo studio dei terreni derivati da precisi livelli geologici, si è ulteriormente svolto secondo questa direttiva, prendendo in considerazione i terreni derivati dalle rocce eruttive delle Alpi Carniche.

Si è così potuto porre in evidenza la straordinaria resistenza di queste rocce all'intacco con acidi forti concentrati e bollenti. In assenza del componente calcitico di origine secondaria, il residuo insolubile in detti acidi supera spesso il 95%. Si deve pertanto dedurre che queste rocce sono di lentissima pedogenesi, nel senso che esposte agli atmosferili subiscono i loro effetti tanto lentamente da non poter fornire prontamente, per alterazione o disgregazione, materiali terrosi. Ne consegue che una volta perduto per erosione lo scarso detrito formatosi nel corso dei secoli, non vi sono speranze che altro se ne formi in tempo utile per l'attuale agricoltura.

Il terreno, però, che ne deriva, di per sè ha buone riserve di elementi utili. Potassa e fosforo, solubili in acidi forti e concentrati, sono abbondanti, essendosi trovati valori di 0.26-0.54% per la potassa e di 0.06-0.36% per l'anidride fosforica. Calcio e magnesio sono scarsi, ma non in misura preoccupante.

In conclusione le rocce eruttive di tipo basaltico della Carnia conferiscono al terreno da esse derivato una buona composizione chimica per quanto riguarda la disponibilità di elementi nutritivi. La loro lentissima pedogenesi, tuttavia, fa sì che, di regola, siano ricoperte solo da scarsissimo terreno e che, una volta denudate, siano destinate a rimanere lungamente tali, e quindi poco produttive, qualora una particolare giacitura non consenta l'apporto di materiale terroso estraneo di varia natura e di più lontana provenienza.

« *Studi sulla fertilità dei terreni della regione montuosa friulana - I terreni derivati dai substrati argilloscistosi delle Alpi Carniche* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 59. 1963. Pgg. 26).

Volendo riassumere i risultati più salienti della ricerca compiuta si possono fare le seguenti constatazioni:

La grande formazione argilloscistosa del Neocarbonifero della Carnia, pur attraverso alle numerose ed inevitabili variazioni di composizione e di caratteristiche individuali dei suoi vari componenti, presenta nell'insieme un complesso di caratteristiche chimiche relativamente omogenee.

Lo studio ha posto in evidenza che questi argilloscisti hanno un'alta percentuale di residuo insolubile in acido cloridrico concentrato e bollente, e pertanto un'elevata compartecipazione della silice e dei silicati difficilmente intaccabili, quindi non utilizzabili direttamente dalle colture. Essi sono praticamente privi di carbonati di calcio e di magnesio, o li posseggono solo in piccole quantità.

Per quanto riguarda, invece, gli elementi fertilizzanti questi argilloscisti sono considerevolmente ricchi di potassa (0.1-0.7%) e di anidride fosforica (0.12-0.18%) solubili in acidi forti, concentrati e bollenti.

Questa caratteristica si riflette pure sui terreni da essi derivati. Spetta tuttavia a prove di concimazione accertare l'effetto e l'utilità d'impiego di concimi fosfopotassici. Maggior bisogno, invece, hanno di calcitazioni, specialmente in tutti quei casi ove l'acidità del suolo raggiunga valori sensibilmente elevati.

Nonostante queste, nel loro insieme, buone caratteristiche chimico-pedologiche, l'ostacolo principale della valorizzazione agraria di questi terreni è dato dall'esiguo spessore dell'epitelio terroso, dall'esposizione ed in modo particolare dall'altitudine che vale spesso a porre vaste zone al di sopra dei limiti altimetrici compatibili con lo sviluppo delle principali colture agrarie.

Lo studio è corredato da venticinque analisi di rocce e terreni.

« *Il potassio del terreno agrario* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 53. 1962. Pgg. 26).

Questo studio riassume le più moderne vedute circa la funzione e le caratteristiche del potassio del terreno agrario.

Dopo aver discusso sull'importanza e sulla funzione del potassio nella nutrizione vegetale si tratta dell'origine della naturale dotazione potassica del terreno, passando in particolare rassegna quanto si connette con i minerali dell'argilla pura (noti anche col nome improprio ed inesatto di minerali argillosi).

Si esamina poi il meccanismo della fissazione e dello scambio del potassio nel terreno, quanto riguarda la valutazione della sua sufficienza potassica ed il ripristino dell'equilibrio potassico.

Lo scopo di questo studio è di rendere edotto l'agricoltore, e si inquadra nel sentito bisogno di aumentare la somministrazione dei concimi potassici ai terreni friulani.

« *Variazioni stagionali del tenore in molibdeno lungo il profilo di un terreno torboso* » (VISINTINI-ROMANIN, M. - Pubbl. N° 51. (Roma) 1961. Pgg. 11).

Vengono esposti i risultati analitici di alcune ricerche relative alle variazioni del molibdeno totale e del molibdeno solubile secondo Grigg in un terreno torboso in funzione della profondità (distribuzione lungo il profilo) e in funzione del tempo (movimento durante un intero ciclo di stagioni).

Le variazioni nel tempo (quattro epoche di prelevamento durante un anno) sono risultate sempre di piccolissima entità.

Lungo il profilo il molibdeno totale e il molibdeno solubile hanno presentato una distribuzione simile: una maggiore concentrazione in una zona immediatamente sottostante allo strato lavorato (cm 30-60), e una zona di accumulo a una profondità di circa un metro, nello strato limoso sottostante allo strato torboso.

Viene illustrata anche la distribuzione dei valori pH, della sostanza organica e degli acidi umici.

È messa infine in evidenza un'alta correlazione positiva fra Mo totale e acidi umici e un nesso correlativo fra Mo totale e sostanze organiche.

« *Ricerche sul fosforo dei terreni della pianura friulana. - Frazionamento della P_2O_5 organica dei terreni ferrettizzati.* (VISINTINI ROMANIN, M. - Pubbl. N° 61. 1963. Pgg. 12).

Le presenti ricerche si inquadrano in un più ampio studio sul fosforo dei terreni ferrettizzati friulani ed hanno lo scopo di portare un primo contributo alla conoscenza della composizione della frazione organica del fosforo di quei terreni.

Impiegando la tecnica di BARBIER, MAROGER e GACHON è stato effettuato un frazionamento del fosforo organico su 10 terreni ferrettizzati della pianura friulana.

La P_2O_5 lipidica è risultata sempre molto bassa con un valore medio di mg/Kg 1.9 ± 0.08, un valore massimo di mg/Kg 2.3 e uno minimo di mg/Kg 1.5: rappresenta in media lo 0.2% della P_2O_5 organica totale.

La P_2O_5 fitinica e dei derivati della fitina ha raggiunto il valore medio di mg/Kg 213 ± 13.6 compreso fra un valore massimo di mg/Kg 277 e un valore minimo di mg/Kg 134. Rappresenta in media il 16.9% della P_2O_5 organica totale.

La frazione più grande è risultata quella della P_2O_5 protidica e nucleica con un valore medio mg/Kg 1042±38.5, un valore massimo di mg/Kg 1325 ed un valore minimo di mg/Kg 830. Rappresenta in media l'82.9% della P_2O_5 organica totale.

« *Ricerche sul fosforo dei terreni della pianura friulana - L'attività fitasica dei terreni ferrettizzati* ». (VISINTINI ROMANIN, M. - Pubbl. N° 62. 1963. Pgg. 15).

Nella presente nota che continua gli studi sul fosforo dei terreni friulani, si riferisce sui risultati di alcune ricerche riguardanti l'attività fitasica nei terreni agrari ferrettizzati della pianura fiulana.

L'attività fitasica è stata messa in evidenza mediante la mineralizzazione della P_2O_5 fitinica dei terreni posti in incubazione per 24 ore a 45° C usando come estraente, sia della P_2O_5 inorganica che di quella fitinica, una soluzione al 10% di acido tricloroacetico.

I risultati ottenuti hanno permesso di concludere che:

a) i terreni ferrettizzati presi in esame possiedono un potere fitasico di non elevata attività;

b) la fitasi aggiunta viene fortemente inattivata dai terreni;

c) il potere di fissazione dei terreni ferrettizzati per la P_2O_5 fitinica è molto accentuato;

d) la fitasi del terreno può essere isolata, almeno in piccola parte, mediante estrazione acquosa seguita da purificazione per precipitazioni successive con alcool etilico.

Chimica vegetale.

« *Il contenuto in beta-carotene, in acido ascorbico e in clorofilla dell'erba medica in relazione a vari trattamenti concimanti in terreno ferrettizzato. - Nota II* ». (VISINTINI ROMANIN, M. - Pubbl. N° 54. 1962. Pgg. 13).

I risultati delle prove eseguite si possono così riassumere:

1. In terreno ferrettizzato le concimazioni, se contenute nei limiti usuali della comune pratica agraria, non provocano alcuna sostanziale modifica nei contenuti in beta-carotene, in acido ascorbico e in clorofilla delle foglie di erba medica.

2. Modificazioni di una certa sensibile entità, e comunque sempre in diminuzione, possono essere prodotte da dosi concimanti molto elevate e non raggiungibili nella normale pratica colturale di pieno campo.

3. Le variazioni di cui al punto precedente non sarebbero mai causate da dosi eccessive di potassio.

« *Ricerche sui pigmenti antocianici nella vite e nei vini. - Nota I* ». (VISINTINI ROMANIN, M. - Pubbl. N° 70. 1964. Pgg. 22).

La ricerca è stata iniziata con lo scopo di portare un contributo alle conoscenze delle composizioni dei pigmenti delle viti e dei vini da essi derivati.

I risultati di cui si riferisce in questa nota riguardano:

1. - Differenziazione qualitativa di antocianidine e leucoantocianidine nelle foglie e negli acini durante il ciclo vegetativo annuale della vite.

2. - Confronto fra le antocianidine delle foglie (autunnali arrossate) e degli acini di alcuni vitigni a uva rossa all'epoca della vendemmia.

3. - Presenza (separazione e identificazione) dei diglucosidi malvina e peonina nelle foglie (autunnali arrossate) e negli acini di vite all'epoca della vendemmia.

L'antocianidina predominante in generale nelle foglie è la cianidina che invece sparisce quasi completamente nei frutti dove con la maturazione compaiono petunidina e malvidina (quest'ultima in quantità rilevante). Sia nelle foglie che nei frutti si riscontrano poi delfinidina e peonidina mentre petunidina e malvidina risultano praticamente assenti nelle foglie.

Le leucoantocianine per idrolisi acida hanno formato in predominanza leucocianidina. Sono risultate però presenti, ma in quantità molto minori, anche leucodelfinidina e leucopeonidina.

Sia nelle foglie che nelle bucce di tutti i vitigni è risultato presente un pigmento rosso con Rf 0.77 (in solvente Forestal) che non è stato identificato.

All'epoca della vendemmia negli acini e nelle foglie del Baco, vitigno ibrido euro-americano, oltre alla malvina è presente anche, in quantità molto minore, la peonina. Nei vitigni europei (Merlot, Refosco, Pinot rosso) la malvina è risultata sempre assente. Presente in quantità molto esigue e saltuariamente è risultata la peonina.

« *Ricerche sui pigmenti antocianici nella vite e nei vini. - Nota II. Variazioni stagionali dei pigmenti antocianici, dell'acido ascorbico, della clorofilla e del beta-carotene nelle foglie di vite* ». (VISINTINI ROMANIN, M. - Pubbl. N° 71. 1964. Pgg. 12).

Vengono illustrati i risultati di ricerche condotte sulle foglie di alcuni vitigni tanto a uva rossa quanto a uva bianca con lo scopo di

seguire le variazioni quantitative degli antociani e dei leucoantociani durante il ciclo vegetativo annuale della vite in rapporto ai tenori di clorofilla, beta-carotene e acido ascorbico.

3. Sperimentazione agraria

« *Risultati di prove di concimazione al frumento ed al granoturco ottenuti in stagioni con andamento climatico avverso* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 48. 1962. Pgg. 20).

Resteranno lungamente scolpite nella memoria degli agricoltori le annate agrarie 1959-60 e 1960-61 per quella memorabile piovosità che, protraendosi quasi ininterrotta per lunghi mesi, recava gravissimi danni alle colture.

Molti, che pure nel passato avevano incontrato di quando in quando difficoltà nella semina del frumento a causa dell'inclemenza del tempo, non ricordavano di non averlo potuto seminare affatto per questo motivo, come purtroppo si è verificato in molte aziende nel 1960.

L'eccezionale piovosità non permetteva di trarre sicuri responsi dalle prove impostate; tuttavia per lo studioso, i risultati conseguiti sono stati ugualmente molto interessanti, specialmente quelli su semine tardive del frumento, in pessime condizioni ambientali. Le più importanti constatazioni sono le seguenti:

1. L'aratura eseguita in terreni pesanti, trovantisi in pessime condizioni di tempera a causa di continue ed insistenti piogge, non ha dato luogo a quei temuti cattivi risultati che rientrano nel concetto di arrabbiaticcio dei terreni.

2. Semine molto tardive (28 novembre) e per di più eseguite in pessime condizioni ambientali per eccessiva umidità del suolo possono ugualmente fornire produzioni soddisfacenti (Q. 24 per ettaro).

3. Semine di varietà autunnali (S. Pastore) protratte a febbraio (11 febbraio) pur non essendo consigliabili non sono da scartarsi (Q. 15 per ettaro) specialmente quando l'azienda abbia bisogno di paglia e questa non si possa acquistare sul mercato ad un prezzo conveniente. I risultati della coltura tuttavia molto dipenderanno dal decorso climatico del periodo seguente la semina.

« *Risultati ottenuti in Friuli da una prova sperimentale collegiale su 28 tipi di mais ibrido* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 55. 1963. Pgg 12).

In collaborazione con la Stazione di maiscoltura di Bergamo, in un piano di ricerca promosso dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, che contemplava fra l'altro la determinazione di estendere i

controlli in campo dei tipi di mais in sperimentazione nelle regioni centro-meridionali d'Italia anche a qualche settore non irrigato del Nord ed in modo particolare del Veneto, si sono istituite prove con i seguenti tipi:

— Classe 200: Wisconsin 270, Insubria 295, SSM 5701, IAB 131, 275, 300.
— Classe 300: IAB 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307. SSM 5503A, 5503. IBO 350.
— Classe 400: Wisconsin 464, IAB 400, Ibrido Maliani.
— Classe 500: SSM 5512, Insubria 2201, IGR 4003, 5001.
— Classe 600: Wisconsin 641 AA, SSM 5520, IAB 650/2; Insubria 521, IGR 5002.

I risultati della prova sono stati molto interessanti, non solo nei riguardi degli scopi più immediati per i quali essa è stata condotta, ma anche per considerazioni che riguardano l'agricoltura friulana. Si sono visti, infatti, i risultati sorprendenti ottenuti da certi tipi di granoturco precoce, quali l'Insubria 295, che ha superato i 90 q/Ha di granella (col 15.5% di umidità) e l'SSM 5503 e 5503A, che li hanno sfiorati. Lo stesso dicasi per certi altri tipi di media precocità, quali l'SSM 5520 e l'Insubria 521 che hanno raggiunto quasi 100 q/Ha.

« *Campi sperimentali 1962 - Alcuni effetti della tremenda grandinata e della siccità che funestarono l'agricoltura friulana nell'estate del 1962* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 57. 1963. Pgg 8).

Questa Stazione, continuando gli studi sulla concimazione dei terreni friulani ed in modo particolare sugli effetti della potassa, aveva impostato una prova in un campo sperimentale situato fra Aiello del Friuli e Pertèole.

Alle ore 17 del 27 giugno 1962 una violenta grandinata distruggeva completamente il raccolto in procinto di essere mietuto.

Nei mesi successivi una fortissima e persistente siccità si abbatteva sulla pianura friulana arrecando danni valutati a circa 18 miliardi di lire.

Su questi tristi avvenimenti si danno notizie più dettagliate nella pubblicazione in oggetto.

« *Campi sperimentali 1963 - Disastrosi effetti del rigido inverno 1962-63 sulle colture del frumento* ». (COMEL, A. - Pubbl. N° 66. 1964. Pgg. 6).

Dopo la tremenda grandinata del 27 giugno 1962, che aveva completamente distrutto il frumento e con esso le relative prove di fertilizzazione impostate in un campo situato presso Aiello del Friuli, la sperimentazione è stata ripetuta nell'anno 1962 con una parziale modifica della formula di concimazione.

Si seminava il 24 ottobre con tempo ottimo. La nascita fu regolare e a metà novembre il frumento era alto 5-8 cm; il suo aspetto era bello e vigoroso, specialmente nella metà concimata con potassa.

Ai primi di dicembre si ebbe una prima ondata di freddo con temperature sotto zero; una seconda ondata di freddo si ebbe fra il 21 ed il 29 dicembre con minime di parecchi gradi sotto zero; il 12 gennaio 1963 una terza invasione di gelide correnti artiche faceva abbassare la temperatura fino ad oltre 10° sotto zero; un vento impetuoso rendeva più penoso il freddo e faceva soffrire le pianticelle di frumento non protette da un provvidenziale manto nevoso; il 23 gennaio la temperatura scendeva a 13° sotto zelo. Il freddo intenso durava fino a tutto il 9 febbraio. Il 24 febbraio una quarta ondata di freddo dava il colpo di grazia al frumento. Molti campi presentavano vuoti paurosi e non restava altra risorsa che arare nuovamente la terra e sostituire il frumento col granoturco.

Servizio analisi per il pubblico

Nel triennio 1962-64 il servizio di analisi per il pubblico si è notevolmente accresciuto. Da 428 campioni analizzati nel 1962 si è passati, nel 1964, a 552.

Qualità e quantità di prodotti analizzati sono riassunti ed esposti nello specchio illustrativo che più oltre si riporta.

Sfogliando i registri di analisi si rileva come fra gli Enti locali e della Provincia siano ricorsi:

L'*Associazione Tabacchicoltori del Friuli*, principalmente per analisi di semi di tabacco; la *Cattedra Ambulante di Agricoltura* di Udine, per semi di granoturco e vini; la *Cantina Sociale del Friuli Orientale* di Cervignano, per vini e terreni; il *Comando Air Force* di Aviano, per terreni; il *Comando Stazione Forestale* di Tarvisio, per terreni; la *Comunità Carnica - Sezione Bonifiche* di Tolmezzo, per acque; il *Comune di Udine,* per prodotti di lavorazioni di immondizie; il *Consorzio Agrario Provinciale* di Udine, per mangimi; il *Consorzio Ledra-Tagliamento*, per analisi di acque; il *Consorzio Vitivinicolo* di Udine, per terreni; il *Consorzio Veterinario* di S. Daniele del Friuli, per campioni di latte; il *Consorzio Bonifica Cellina-Meduna* di Pordenone, per terreni; la *Cooperativa Friulana di Consumo* di Udine, per farine; il *Corpo Forestale dello Stato* di Udine, per terreni; l'*Ente Nazionale Tre Venezie*, per terreni ed immondizie; l'*Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura* di Udine per studi su carote da foraggio, su bietole da foraggio, su latti e granoturchi; le *Latterie Sociali* di Adorgnano, Bu-

gnins, Coia di Tarcento, Gris, Villanova di S. Daniele e Vivaro, per analisi di latti, sieri, ecc.; il *Laboratorio di Ricerche Ornitologiche* di Udine, per mangimi; l'*Ospedale Civile* di Udine, per farine; l'*Officina Comunale Gas* di Udine, per masse depuranti; la *Società Agraria Friulana* di Udine, per terreni; la *Società Agricola « Le Grave del Cellina »* di S. Quirino, per mangimi e granoturco; la *Società « Fiam »* di Udine, per furfurolo; la *Società immobiliare « Cima da Conegliano »* di Fontanafredda, per terreni; la *Società di macinazione* di Pordenone, per farina di carne; la *Società « Stella »* di Palmanova, per terreni; la *Società « TILPA »* di Lauzacco, per erba medica e mangimi; la *Società Vinicola Udinese*, per vini.

Fra gli Enti fuori Provincia ricordiamo:

Il *Consorzio Ortofrutticolo Provinciale* di Verona, per analisi di concimi; le *Fabbriche Riunite Amido-Glucosio-Destrosio* di Milano, per alcune acque di Cesarolo; la *Fondazione per i Problemi Montani dell'Arco Alpino* di Milano, per i noti studi sui terreni delle Alpi Carniche; l'*Istituto di Studi Adriatici* di Venezia, per un complesso di terreni riguardanti scavi archeologici eseguiti a Torcello; l'*Istituto di Zoologia e di Anatomia Comparata* dell'Università di Padova, pure per un complesso di terreni italiani e dalmati; l'*Istituto Nazionale di Genetica per la Cerealicoltura* di Roma, per la nota collaborazione sulle ricerche della radioattività di terreni, fieni e cereali friulani; la *Società Italiana Costruzioni Civili Industriali* (SICCI) di Mestre per una serie di terreni lagunari; la *« SEIFA »* di Padova per concimi; la *Società « La Muzzanella »* di Portogruaro, per terreni; ecc.

Si sono poi rivolte alla Stazione per prodotti agricoli vari (foraggi insilati, fieni, mangimi, vini, acque, terreni, ecc.) le *Aziende Agricole*: co. G.G. di Porcia (Pordenone), co. M. de Asarta (Fraforeano), co. M. Pace (Tapogliano), co. Florio (Varmo), co. Tullio (Cervignano), co. Guerini (Pasiano), march. C. Mangilli (Flumignano), nob. Zuccheri (S. Vito al Tagliamento), dott. F. Veritti (Paradiso), dott. Giacomelli (Pradamano), A. d'Andrea (Pasiano), ecc.

Inoltre l'*Acetificio Plazzi* di Fiumicello, per aceti; le *Cantine Doro* di S. Caterina, per vini; la *Distilleria A. Nonino* di Percotto, per feccie di vino; la *Distilleria G. Ceschia* di Nimis, per vino; la *Filanda di S. Vito al Tagliamento*, per acque; ecc.

Servizio analisi per il pubblico

Campioni analizzati nel triennio 1962-1964

Anno	Vini, mosti e aceti	Acqua	Latte	Semi di frumento e farine	Semi di mais	Altri semi (tabacco, medica, ecc.)	Mangimi e foraggi	Concimi	Terreni	Altre sostanze	Totale
1962	72	17	29	116	22	5	30	7	116	14	428
1963	107	6	66	9	15	3	20	2	76	8	312
1964	151	18	113	63	51	11	55	4	64	22	552

ARTI GRAFICHE FRIULANE - UDINE - 1965